

Mehrfachbrüche

Zeit
Maximale Punktzahl
Hinweise

20 Minuten
14 Punkte

- Lernkontrolle, wird nicht bewertet!
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein!
- Kontrollieren Sie Ihre Resultate!
- Lösen Sie die Aufgaben auf separatem Papier!
- Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Aufgabenstellung

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$1. \frac{\frac{a^3 b^2 c}{c^2 d}}{\frac{ab^2 c^3}{2d}}$$

1 Pkt.

Lösung:

$$\frac{\frac{a^3 b^2 c}{c^2 d}}{\frac{ab^2 c^3}{2d}} = \frac{a^3 b^2 c}{c^2 d} \cdot \frac{2d}{ab^2 c^3} = \frac{2a^2}{\underbrace{c^2 d}_{(0.5)} \cdot \underbrace{ab^2 c^3}_{(0.5)}} = \frac{2a^2}{c^4}$$

$$2. \frac{3 + \frac{3}{q}}{3 - \frac{3}{q^2}}$$

2 Pkt.

Lösung:

$$\frac{3 + \frac{3}{q}}{3 - \frac{3}{q^2}} = \frac{3q + 3}{q} \cdot \frac{q^2}{3q^2 - 3} = \frac{3(q+1)}{q} \cdot \frac{q^2}{3(q^2 - 1)} =$$

$$\frac{3(q+1)}{q} \cdot \frac{q^2}{\underbrace{3(q+1)(q-1)}_{(0.5)}} = \frac{q}{\underbrace{q-1}_{(0.5)}}$$

$$3. \frac{\frac{v+t}{v^2+2vt+t^2} - \frac{v+t}{vt}}{\frac{t}{v}}$$

3 Pkt.

Lösung:

$$\frac{\frac{v+t}{v^2+2vt+t^2} - \frac{v+t}{vt}}{\frac{t}{v}} = \frac{v(v+t) - t(v+t)}{tv} \cdot \frac{tv}{(v+t)^2} = \frac{(v-t)(v+t)tv}{tv(v+t)^2} = \frac{v-t}{v+t}$$

$$4. \frac{1 + \frac{1}{1 - \frac{2}{y+1}}}{y - \frac{3y}{3 - \frac{3}{y}}}$$

4 Pkt.

Lösung:

$$\begin{aligned} 1 + \frac{1}{1 - \frac{2}{y+1}} &= 1 + \frac{1}{\frac{y+1-2}{y+1}} = 1 + \frac{y+1}{y-1} = \frac{y-1+y+1}{y-1} = \\ \frac{y - \frac{3y}{3 - \frac{3}{y}}}{\frac{y - \frac{3y}{3 - \frac{3}{y}}}{y}} &= \frac{y - \frac{3y \cdot y}{3y-3}}{\frac{y - \frac{3y \cdot y}{3y-3}}{y}} = \frac{y(3y-3) - 3y^2}{3(y-1)} = \\ \frac{2y}{y-1} \cdot \frac{3(y-1)}{3y^2 - 3y - 3y^2} &= \frac{2y}{y-1} \cdot \frac{3(y-1)}{-3y} = \underline{\underline{-\frac{2}{3}}} \end{aligned}$$

$$5. \frac{a - \frac{2a}{2 - \frac{2}{a}}}{1 + \frac{1}{1 - \frac{2}{a+1}}}$$

4 Pkt.

Lösung:

$$\begin{aligned} \frac{a - \frac{2a}{2 - \frac{2}{a}}}{1 + \frac{1}{1 - \frac{2}{a+1}}} &= \frac{a - \frac{2a}{\frac{2a-2}{a}}}{1 + \frac{1}{\frac{a+1-2}{a+1}}} = \frac{a - \frac{2a^2}{2a-2}}{1 + \frac{1}{\frac{a-1}{a+1}}} = \frac{a - \frac{a^2}{a-1}}{1 + \frac{a+1}{a-1}} = \frac{a(a-1) - a^2}{a-1+a+1} = \\ \frac{a^2 - a - a^2}{a-1} \cdot \frac{a-1}{2a} &= \frac{-a}{2a} = \underline{\underline{-\frac{1}{2}}} \end{aligned}$$